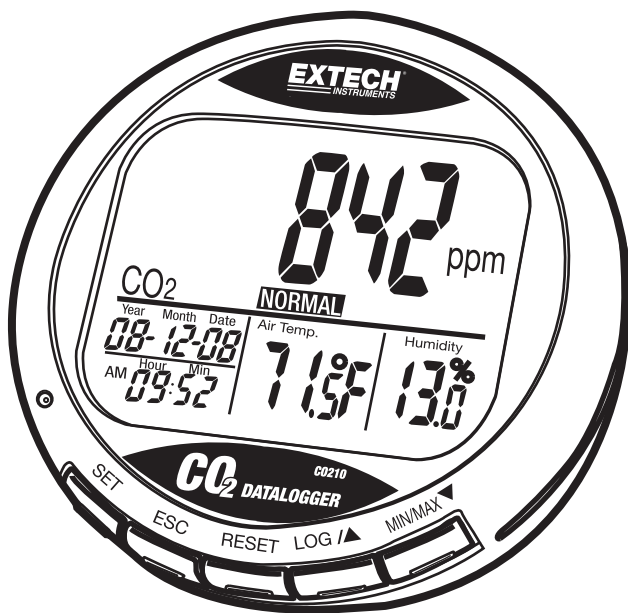
Guia do Usuário

Monitor de CO_2 e Registrador de Dados

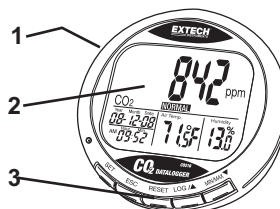
Modelo CO210

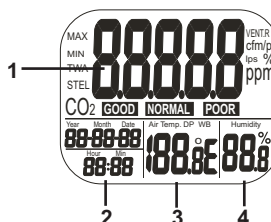
CE

Introdução

Parabéns pela sua compra do Medidor de Dióxido de Carbono Modelo CO210. Esse medidor mede e registra os dados no nível de CO_2, temperatura do ar, umidade, data e hora. Com alarmes visíveis e audíveis, esse é um instrumento ideal para diagnóstico da qualidade do ar interior (QAI). Este instrumento foi completamente testado antes da entrega e, um uso adequado e cuidadoso deste medidor fornecerá muitos anos de serviço confiável.

Descrição do Medidor

Medidor

1. Sensores de CO_2, Temp e UR (parte traseira)
2. Display LCD
3. Controles

Display LCD

1. Concentração de CO_2 em ppm
2. Data e Hora
3. Temperatura do Ar
4. Umidade Relativa %

Símbolos

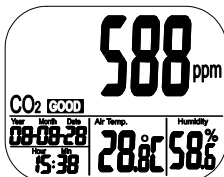
ppm	Valor de CO_2
GOOD (Bom)	CO_2 nível de qualidade do ar
NORMAL	CO_2 l nível de qualidade do ar
POOR (Fraco)	CO_2 nível de qualidade do ar
Temp do Ar	Temperatura do ar
Umidade %	Umidade Relativa
°C ou °F	Celsius ou Fahrenheit
MAX/MIN	Leitura Máxima ou Mínima

Controles

SET	Entra no modo de configuração. Salva e termina as configurações.
ESC	Sai da página / modo de configuração. Finaliza a calibração / Registro de dados
RESET	Pressione para apagar o MAX/MIN. - Finaliza durante a calibração de UR.
LOG ▲	Seleciona o modo ou aumenta o valor na configuração Inicia o registro de dados
MIN/MAX▼	Ativa a função MAX, MIN. Entra na calibração de CO2 com **SET** e ▲

Operação

LIGAR

Conecte o adaptador e o medidor se liga automaticamente com um sinal sonoro curto. Se a tensão está muito alta ou baixa, sera exibido "**bAt**" no LCD e um LED irá piscar.
O LCD irá exibir CO_2, temp., umidade, data e hora atuais. O nível de qualidade do ar é também apresentado

FAZER MEDIÇÕES

O medidor inicia as medições quando é ligado e atualiza as leituras a cada segundo. Se o ambiente de funcionamento muda (por ex., de temp. alta para baixa), leva dois minutos para o sensor de CO_2 responder e 10 minutos para a UR mudar.

NOTA: Não segure o medidor próximo a sua boca ou qualquer outra fonte de CO_2.

MAX/MIN

Em modo normal, pressione o botão MIN/MAX para ver o mínimo e o máximo de CO_2, Temperatura e Umidade. Cada presão no botão de MIN/MAX fará a sequência através da exibição de MIN, MAX e então retorna ao modo normal. Pressione e segure o botão RESET por mais de um segundo para limpar o valor mínimo e máximo da memória.

REGISTRO DE DADOS

O medidor pode registrar leituras de CO_2, temperatura e umidade para o monitoramento ambiental a longo prazo. A capacidade de memória é de15999 pontos (5.333 registros de UR, Temperatura e CO_2). A taxa de amostragem é ajustável de 1 segundo até 4 horas 59 minutos e 59 segundos.

Após selecionar a taxa de amostragem, pressione o botão **LOG** por 2 segundos em modo normal para iniciar o registro de dados. A luz LED verde pisca para indicar o status do registro de dados e a exibição principal do LCD irá alternar entre o valor em tempo real de CO_2 e "rEC". As exibições inferiores são a temperatura em tempo real, umidade e relógio.

Para terminar o registro de dados, pressione o botão **ESC**" por 2 segundos. O LED irá parar de piscar e a exibição principal do LCD irá alternar entre valor CO_2 em tempo real e "End". Mantenha pressionado o botão ESC novamente por 2 segundos e o medidor retorna ao modo de medição normal.

O recall de Mínimo e Máximo continua trabalhando durante o registro de dados.

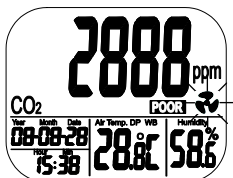
A memória é apagada sempre que uma nova sessão de registro é ativada.

ALARME

O medidor possui um alarme sonoro que dará avisos quando a concentração de CO_2 exceder o limite definido. Existem dois limites ajustáveis, um limite superior que inicia o alarme e um limite inferior para parar o alarme.

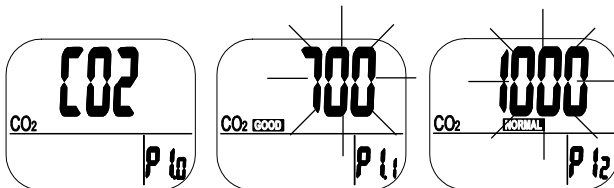
O medidor emite sinais sonoros e exibe o ícone do ventilador no display quando o nível de CO_2 vai além do limite superior. O alarme sonoro pode ser interrompido pressionando qualquer tecla ou irá parar automaticamente quando a leitura de CO_2 cai abaixo do limite inferior.

Se o sinal sonoro está temporariamente desligado ele soará novamente quando as leituras caem abaixo do limite inferior e depois sobem acima do limite superior novamente ou se o usuário pressionar o botão RESET por mais de um segundo para ativá-lo.

O ícone do ventilador continua a piscar quando o alarme sonoro é desligado manualmente. Ele pára somente quando as leituras caem abaixo do limite inferior

CONFIGURAÇÃO (Nível de alarme, escala de temperatura, relógio em tempo real)

Segure o botão SET em modo normal por mais de 1 segundo para entrar em modo de configuração (setup).

P1.1 ALARME CO2: NÍVEL BOM (GOOD)

Ao entrar no modo de configuração, P1.0 e "CO2" são exibidos no LCD. Pressione o botão SET novamente para entrar em P1.1 para definir o limite superior de CO_2 para o nível 'GOOD' (Bom). O valor definido atual ficará piscando no display.

Pressione o botão LOG/▲ ou MIN/MAX▼ para incrementar ou decrementar o valor. Cada pressão ajusta em incrementos de 100 ppm. A faixa do alarme é de 0 a 700 ppm.

Quando o valor foi definido, pressione o botão SET para confirmar o limite GOOD (bom) e prosseguir para P1.2 para definir o limite NORMAL superior. Pressione o botão ESC para sair sem salvar a configuração.

P1.2 ALARME CO2: NÍVEL NORMAL

P1.2 é usado para definir o limite superior de CO_2 para o nível NORMAL. O valor definido atual ficará piscando no display.

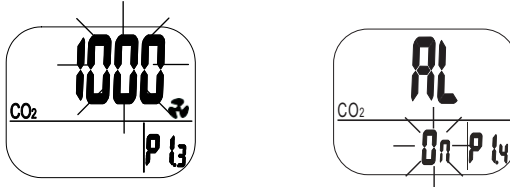
Pressione o botão LOG/▲ ou MIN/MAX▼ para incrementar ou decrementar o valor. Cada pressão ajusta em incrementos de 100 ppm. A faixa do alarme é de 700 a 1000 ppm.

Quando o valor foi definido, pressione o botão SET para confirmar o limite NORMAL e prosseguir para P1.3 para definir o limite POOR superior. Pressione o botão ESC para sair sem salvar a configuração.

P1.3 ALARME CO_2: ALARME ALTA

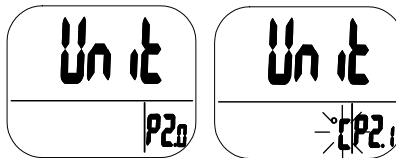
P1.3 é usado para definir o limite superior de CO_2 para o nível de ALARME SONORO. O valor definido atual ficará piscando no display.

Pressione o botão **LOG/▲** ou **MIN/MAX▼** para incrementar ou decrementar o valor. Cada pressão ajusta em incrementos de 100ppm. A faixa do alarme é de 1000 a 5000 ppm.

Quando o valor foi definido, pressione o botão **SET** para confirmar o limite prosseguir para P2.0 ou pressione o botão **ESC** para retornar a P1.0.

P2.0 ESCALA DE TEMPERATURA

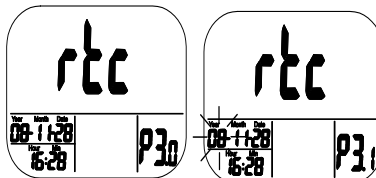
Pressione o botão **LOG/▲** em modo P1.0 para acessar P2.0 para definir a escala de temperatura.

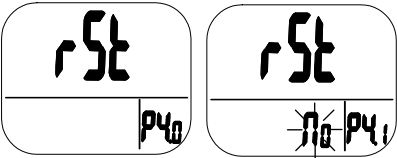
Pressione o botão **SET** para entrar em modo de configuração P2.1. O °C ou °F irá piscar.

Pressione o botão **LOG/▲** para alterar as unidades. Pressione o botão SET para confirmar a definição ou pressione o botão **ESC** para sair sem salvar e retornar a P2.0.

P3.0 RELÓGIO EM TEMPO REAL

Pressione o botão **LOG/▲** em P1.0 duas vezes para acessar P3.0 para ajustar o relógio em tempo real. Pressione o botão **SET** e o medidor entra em P3.1 com o ano piscando no canto inferior esquerdo do display. Para mudar o ano, pressione o botão **LOG/▲** ou o botão **MIN/MAX▼**. Pressione o botão **SET** para salvar a configuração e em seguida entre em P3.2 ou pressione o botão **ESC** para retornar a P3.0 sem salvar a configuração.

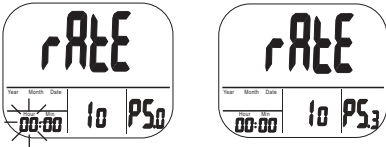
Pressione o botão **LOG/▲** P3.1 para acessar P3.2. A definição do mês corrente irá piscar. Para mudar o mês, pressione o botão **LOG/▲** ou o botão **MIN/MAX▼**. Pressione o botão **SET** para salvar a configuração e em seguida entre em P3.3 ou pressione o botão **ESC** para retornar a P3.0 sem salvar a configuração.

Repita como indicado acima para concluir a configuração de P3.3 (Data), P3.4 (Hora) e P3.5 (Minutos)

P4.0 RESET (Redefinir)

Pressione o botão **LOG/▲** em P1.0 por três vezes para acessar P4.0 para redefinir o medidor para as configurações padrão. Pressione o botão **SET** e o medidor irá para P4.1 com um "No"(Não) piscando. Pressione o botão **LOG/▲** para mudar o status, em seguida pressione ou o botão **SET** para salvar as configurações ou o botão ESC para sair sem salvar a configuração.

Se "Yes"(sim) está selecionado, o medidor passa para as definições padrão seguintes:

Parâmetro	Padrão
P1.1	700 ppm
P1.2	1000 ppm
P1.3	1000 ppm
P2.1	°C
P4.1	No

P5.0 TAXA DE AMOSTRAGEM

Pressione o botão **LOG/▲** em P1.0 por três vezes para acessar P5.0 para definir a taxa de amostragem do registro de dados. A faixa disponível é de 1 segundo a 4 horas e 59 minutos. Pressione o botão **SET** e o medidor irá para P5.1 com os dígitos das horas piscando. Para mudar a hora, pressione o botão **LOG/▲** ou o botão **MIN/MAX▼**. Pressione o botão **SET** para salvar a configuração e em seguida repita o procedimento para P5.2 minutos e P5.3 segundos. Pressione o botão **ESC** para retornar a P5.0 sem salvar a configuração.

Calibração

CO_2 CALIBRAÇÃO

O medidor é calibrado na fábrica para uma concentração padrão de 400 ppm de CO_2 .

NOTA: Quando a exatidão se torna uma preocupação ou após um ano de uso, devolva o medidor para a Extech para calibração.

ADVBERTÊNCIA: Não calibre o medidor em uma atmosfera de concentração de CO_2 desconhecida.

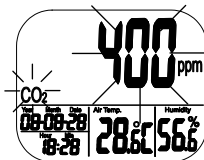
ABC - Automatic Baseline Calibration (Calibração automática de linha de base)

ABC (Calibração automática de linha de base) estabelece uma calibração de linha de base para eliminar o desvio do zero do sensor infravermelho. A função ABC está sempre “ON” quando o medidor está ligado. ABC foi projetado para calibrar o medidor a leitura mínima de CO_2 detetada durante 7,5 dias e monitoração contínua (ligado). Ele presume que a área a ser testada recebe ar fresco com um nível de CO_2 de aproximadamente 400 ppm em algum período de tempo durante os sete dias. **Não é adequado o uso de CO_2 para desktop em áreas fechadas com níveis de CO_2 consistentemente elevados 24 horas por dia**.

Calibração Manual

É sugerido que a Calibração Manual seja feita no exterior em um dia de sol com boa ventilação e ar fresco onde o nível CO_2 seja aproximadamente 400 ppm. Não calibre em um dia chuvoso porque a umidade elevada afetará o nível de CO_2 no ar.

Não calibre em lugares lotados com pessoas ou perto de onde possam existir altas concentrações de CO_2 tais como saídas de ventilação ou lareiras.

Coloque o medidor no local de calibração. Ligue o medidor e mantenha pressionados os botões **SET**, ▲ e MIN/MAX▼ simultaneamente por mais de 1 segundo para entrar em modo de calibração de CO_2. “400ppm” e “CO2” irá piscar durante o processo de calibração.

A calibração irá demorar cerca de 30 minutos. Quando a calibração está completa, os botões param de piscar e o medidor retorna à operação normal. Para anular a calibração, pressione o botão RESET por mais de 1 segundo.

Nota: Manter afastado de quaisquer animais, de humanos ou plantas, o que poderia afetar a concentração de CO_2 durante a calibração.

Software

O software para PC baseado em Windows fornecido é usado para configurar o registrador de dados, transferir dados e para visualizar os dados em formato de gráfico ou de texto. Após instalar o software, consulte o arquivo de ajuda para obter informações operacionais.

Manutenção

LIMPEZA E ARMAZENAMENTO

1. O medidor deve ser limpo com um pano úmido e detergente neutro, quando necessário. Não use solventes ou abrasivos.
2. Armazene o medidor em uma área com temperatura e umidade moderadas.

Especificações

Função	Variação	Resolução	Precisão
CO_2	0 a 9999 ppm	1 ppm	± (5 % de leitura + 50 ppm)
Temperatura	-10 a 60 °C 14 a 140 °F	0,1°	± 0,6 °C / 0,9 °F
Umidade	0,1 a 99,9 %	0,1 %	± 3 % (10 a 90 %) ± 5 % (< 10 % ou > 90 %)

Display	LCD
Tipo de Sensor	CO_2: tecnologia NDIR (infravermelho não dispersivo) Umidade: Sensor de capacitância; Temperatura (ar): Termistor
Resposta	CO_2: <2 min para mudança de passo de 90 % Temp: <2 min para mudança de passo de 90 % %UR: <10 min para mudança de passo de 90 %
Registro de Dados	Até 15999 pontos
Taxa de amostragem	1 segundo a 4 horas -59 minutos -59 segundos
Condições de Operação	-10 a 60 °C (14 a 140 °F); < 90 % UR sem condensação
Condições de armazenamento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F); <99 % UR sem condensação
Fonte de Alimentação	5 V CC (± 10 %), ≥ 500 mA (Adaptador de CA fornecido)
Dimensões / Peso	117 x 102 x 102 mm (4,6 x 4 x 4”); 204 g (7,2 oz.)

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Não consegue ligar:	Verifique se o adaptador está devidamente ligado.
Resposta lenta:	Verifique se os canais de fluxo de ar na parte traseira do medidor estão bloqueados.
"BAt" e LED verde sempre piscando:	A tensão de saída do adaptador é muito alta ou muito baixa. Use o adaptador com a saída correta.

Códigos de Erro:

Exibição de CO_2	E01 ppm CO_2	
E01	Sensor de CO_2 danificado	Enviar para reparação
E02	Leitura de CO_2 está abaixo do limite inferior	Recalibrar o medidor, se continuar a aparecer, enviar para reparação
E03	Leitura de CO_2 está acima do limite superior	Colocar o medidor ao ar livre e aguarde 5 minutos, se continuar a aparecer, recalibrar o medidor. Se os dois métodos acima falharam, enviar para reparação
E17	Modo ABC do sensor de CO_2 falhou e pode causar leituras de CO_2 erradas	Enviar para reparação

Exibição de Temp.	488 ppm CO_2 GOOD Air Temp. E02	
E02	Medição da temperatura do ar abaixo do limite inferior	Colocar o medidor em temperatura ambiente normal por 30 minutos, se continuar a aparecer, enviar para reparação
E03	Medição da temperatura do ar acima do limite superior	Colocar o medidor em temperatura ambiente normal por 30 minutos, se continuar a aparecer, enviar para reparação
E31	Sensor de Temp. ou o circuito de medição está danificado	Enviar para reparação

Exibição de Umidade		
E04	Medição da temperatura do ar dá código de erro	Consulte o código de erro de temperatura para a resolução do problema
E11	A calibração de UR falhou	Enviar para reparação
E34	Sensor de UR ou o circuito de medição falhou	Enviar para reparação

Níveis de CO_2 e Normas de Procedimento

Níveis de Referência não impostos:

- 250 - 350 ppm – nível de ar exterior (normal)em segundo plano
- 350- 1,000 ppm - nível típico encontrado em espaços ocupados com boa renovação de ar.
- 1,000 – 2,000 ppm - nível associado com queixas de sonolência e de ar fraco.
- 2,000 – 5,000 ppm – nível associado a dores de cabeça, sonolência, e ar estagnado, velho , asfixiante. Falta de concentração, perda de atenção, aumento da frequência cardíaca e náusea ligeira também podem estar presentes.
- >5,000 ppm – A exposição pode levar a privação de oxigênio grave resultando em danos cerebrais permanentes, coma e até morte.

Regulamentação dos limites de exposição:

ASHRAE Standard 62-1989: 1000 ppm: concentração de CO_2 em prédios ocupados não deve exceder 1000 ppm.

OSHA: 5000 ppm: Tempo médio ponderado durante cinco dias de 8 horas de trabalho não deve exceder 5000 ppm

Building bulletin 101 (Bb101): 1500ppm. Padrões do Reino Unido para as escolas dizem que CO_2 em média durante todo o dia (por ex., das 9;00 h até as 15;30 h) não deve exceder 1500 ppm.

Alemanha, Japão, Austrália, Reino Unido: 5000 ppm, o limite de exposição média ponderada durante 8 horas de trabalho é de 5000 ppm.